

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭61-86103

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④公開 昭和61年(1986)5月1日

B 23 B 7/06

8107-3C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑭発明の名称 自動施盤

⑰特 願 昭59-208738

⑱出 願 昭59(1984)10月4日

⑲発明者 三原 国 是、所沢市大字下富字武野840 シチズン時計株式会社技術研究所内  
 ⑲発明者 杉本 健 司、所沢市大字下富字武野840 シチズン時計株式会社技術研究所内  
 ⑲発明者 笠原 信 助、所沢市大字下富字武野840 シチズン時計株式会社技術研究所内  
 ⑲発明者 篠原 浩、所沢市大字下富字武野840 シチズン時計株式会社技術研究所内  
 ⑲出 願 人 シチズン時計株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

自動施盤

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 基本形状が直方体状に形成されたベッドと、該ベッドの正面及び上面に設けられた複数組の案内部材と、該複数組の案内部材を介して上記ベッドに摺動自在に配設された各種移動部材と、上記ベッドの上面あるいは正面に配設された固定部材とを有することを特徴とする自動施盤。
- (2) 前記各種移動部材が主軸台並びに刃物台であると共に前記固定部材がガイドブッシュ支持台であり、上記主軸台は前記ベッドの正面に所定の案内部材を介して配設され、上記刃物台は前記ベッドの上面に所定の案内部材を介して配設され、上記ガイドブッシュ支持台は前記ベッドの正面に固定して配設されていることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の自動施盤。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は主軸台摺動型の数値制御自動施盤に関する。

## 〔従来技術と問題点〕

この種の自動施盤は、主軸が丸棒状の工作材料をチャックして回転させ、上記主軸を支持する主軸台がベッド上を主軸の軸方向に直進移動しつつ、その移動に直交して移動可能な刃物台に取付けられた各種バイトにより工作材料を切削加工する略構成をなす。尚、上記主軸台、刃物台等の移動部材はその移動を数値制御されている。

ところが、従来のこの種の自動施盤では主軸台はベッド上を案内されて摺動し、一方、刃物台は本体に固着されたコラム上を案内されて摺動するなど各種の移動部材が別個の基台上を摺動するという構成であったため、構成が複雑化し製作に時間と手間を要すると共に、各移動部材間の相対運動の調整が難しく加工精度が不安定であった。

## 〔発明の目的〕

本発明は上述した事情に基づいてなされたものであり、その目的は各移動部材の摺動案内手段を

単一ベッド上にまとめることにより、製作が容易かつ安価にできると共に精度安定性にすぐれた自動施盤を提供することである。

#### 〔発明の構成〕

本発明は上記目的を達成するために次の如く構成したことを特徴とする。

すなわち、本発明は基本形状が直方体状に形成されたベッドと、該ベッドの正面及び上面に設けられた複数組の案内部材と、該複数組の案内部材を介して上記ベッドに摺動自在に配設された各種移動部材と、上記ベッドの上面あるいは正面に配設された固定部材とを有する構成をなす。

#### 〔発明の実施例〕

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

図面は本発明の一実施例を示すものであり、第1図はベッドの斜視図、第2図～第5図はそれぞれ自動施盤の全体構成を示す正面図、平面図、左側面図、右側面図である。

図中1はベッドであり、脚1a、1a及び溝

が図示されている)にリードスクリュウ・ナット機構をもって係合しており、当該ボールねじ11の回転により第1レール2、2上を左右方向に摺動する。

刃物台5には、バイト、ドリル等の各種刃物を取付可能な第1タレット12が前記主軸8に直交する平面内を割出回転可能な如く取付けられている。この第1タレット12は刃物台5上に取付けられたタレット回転用モータ13からの動力により割出回転する。また刃物台5は、刃物台駆動用サーボモータ14からの駆動力により回転するボールねじ15にリードスクリュウ・ナット機構をもって係合しており、当該ボールねじ15の回転により第2レール4、4上を主軸8に対して直交して摺動する。33は第1タレット12上に取付けられたドリル等の刃物を回転駆動する刃物回転用モータであって、第1タレット12内を経て刃物を回転駆動し、二次加工を可能としている。

また、図中16はガイドブッシュである。このガイドブッシュ16は、ベッド1の正面に固定し

1b等の付加形状を考慮しない基本形状は直方体状に形成されている。また、ベッド1の正面及び上面の2面には各種移動部材の案内をなす案内部材としてのガイドレールが設けられている。

すなわち、ベッド正面にて長手方向に設けられた第1レール2、2は移動部材としての主軸台3を摺動案内し、また、ベッド上面にて上記第1レール2、2と直交する方向に設けられた第2レール4、4は移動部材としての刃物台5を摺動案内する。

第3レール6、6はベッド上面にて第1レール2、2と同方向に設けられ、後述する対向摺動刃物台7を摺動案内するものである。

主軸台3には、丸棒状工作材料を挿通してチャックする主軸8が第1レール2に平行に形成されている。この主軸8は、主軸台3上に取付けられた主軸回転用モータ9からの駆動力がベルト32を介して伝達されて回転する。また主軸台3は、主軸台駆動用サーボモータ10からの駆動力により回転するボールねじ11(第2図では、カバー

て配設された固定部材としてのガイドブッシュ支持台17に配設されており、前記主軸8と同軸上でかつ前記第1タレット12に取付けられた刃物による工作材料の切削点の主軸8側の近傍に位置し、切削加工の際に工作材料のたわみ変形を防止する。

ベッド1の右側には、対向刃物台7が設けられている。この対向摺動刃物台7には、通常には切削加工用の刃物が取付可能であるが、本実施例では第7図に示す如き構成の背面加工装置21が設けられた第2タレット18が取付けられている。この対向摺動刃物台7は、対向摺動刃物台駆動用サーボモータ19からの動力により、他の移動部材と同様にリードスクリュウ・ナット機構によって第3レール6、6上を主軸8に平行に摺動する。

また、上記第2タレット18の移動軌道延長上のベッド1の右端部には、前記主軸8と対向する如く対向固定刃物台20が配設されており、ドリル等の背面加工用の刃物が取付けられている。

上記背面加工装置21の構成を第6図に基づき

説明する。背面加工装置21は、主軸8と同軸の背面加工用主軸34を有し、この主軸34の内部には中空部22が形成されており、当該中空部22にコレットチャック23が設けられている。この背面加工用主軸34は、対向摺動刃物台7に取付けられた背面加工装置回転用モータ24からの駆動力が、駆動軸27及び傘歯車25、26を介して伝達され回転する。

尚、図中28はチャック開閉爪、29はチャック開閉用ピストンであって、主軸とはほぼ同様に構成されている。かかる背面加工装置24は、対向摺動刃物台7が第2図左方に摺動した位置にて、第1タレット12の刃物により切削加工された工作材料を中空部22内に挿入してチャック23で挟持し、突切りバイト(図示せず)で切落した後、第2タレット18を180°回転することにより当該工作材料の背面(突切り面)を対向固定刃物台20側に向け、背面加工装置21の主軸34を回転させると共に対向摺動刃物台7の第2図右方への摺動により当該工作材料の背面に穴明加工等

の加工をすることができる。

上述した構成の自動施盤は、主軸台3の摺動、刃物台5の摺動、対向摺動刃物台7の摺動等の諸動作が数値制御されて丸棒状工作材料を第2図左方から主軸8に連続的に供給して自動切削加工をなす。

尚、本発明は上述した一実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能であることは勿論である。

例えば、第1図に仮想線で示す如く、ベッド1の正面に第1レール2、2と同方向の第4レール31、31を設け、このレール上にもう1つの主軸台を配設し、自動施盤にてなし得る作業行程の増加を図ることも可能である。

#### [ 発明の効果 ]

以上の説明から明らかなように本発明によれば、主軸台、刃物台等の各移動部材の摺動案内手段を単一ベッド上のしかも当該ベッドの正面及び平面の2面のみにとまとめたので、製作が容易かつ安価にでき、さらに各移動部材間の調整が容易で精度

安定性にすぐれた自動施盤を提供できるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例の構成を示すものであり、第1図はベッドの斜視図、第2図は自動施盤の正面図、第3図は同平面図、第4図は同左側面図、第5図は同右側面図、第6図は背面加工装置の平面断面図である。

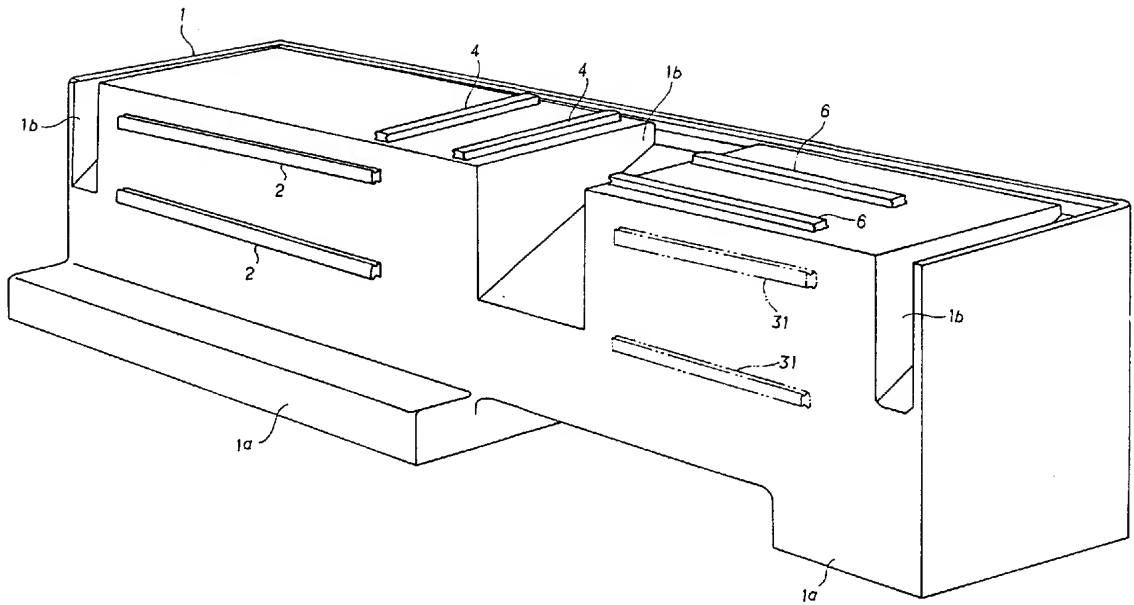
- 1 …… ベッド、2 …… 第1レール、
- 3 …… 主軸台、4 …… 第2レール、
- 5 …… 刃物台、6 …… 第3レール、
- 7 …… 対向摺動刃物台、8 …… 主軸、
- 9 …… 主軸回転用モータ、
- 10 …… 主軸台駆動用サーボモータ、
- 11 …… ボールねじ、12 …… 第1タレット、
- 14 …… 刃物台駆動用サーボモータ、
- 15 …… ボールねじ、16 …… ガイドブッシュ、
- 17 …… ガイドブッシュ支持台、
- 18 …… 第2タレット、
- 19 …… 対向摺動刃物台駆動用サーボモータ、

20 …… 対向固定刃物台、

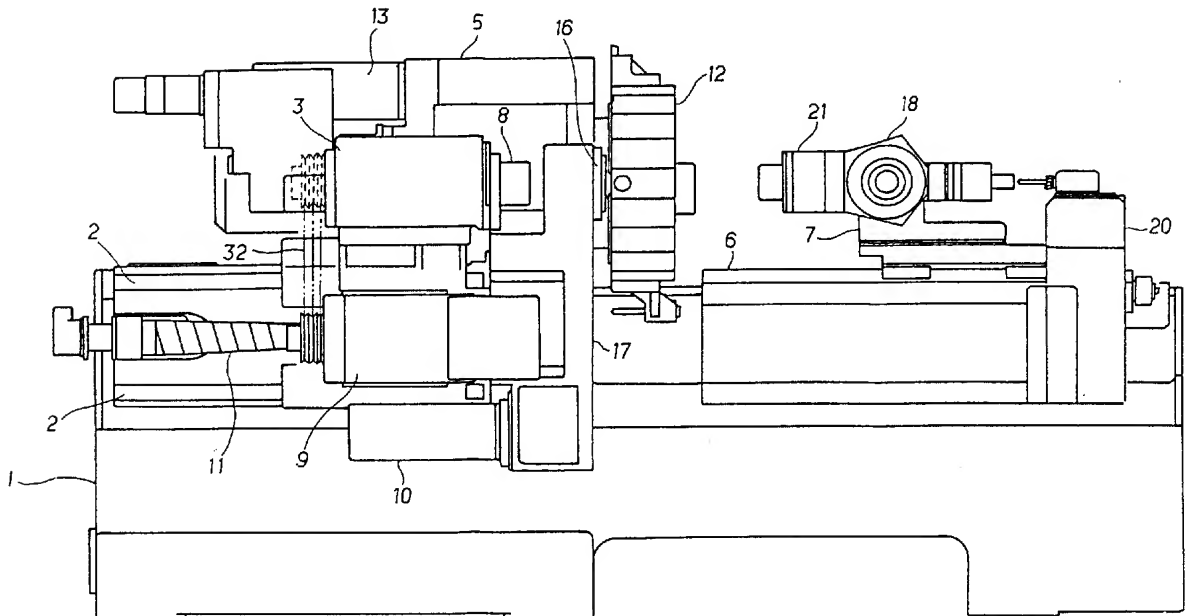
21 …… 背面加工装置。

特許出願人 シチズン時計株式会社

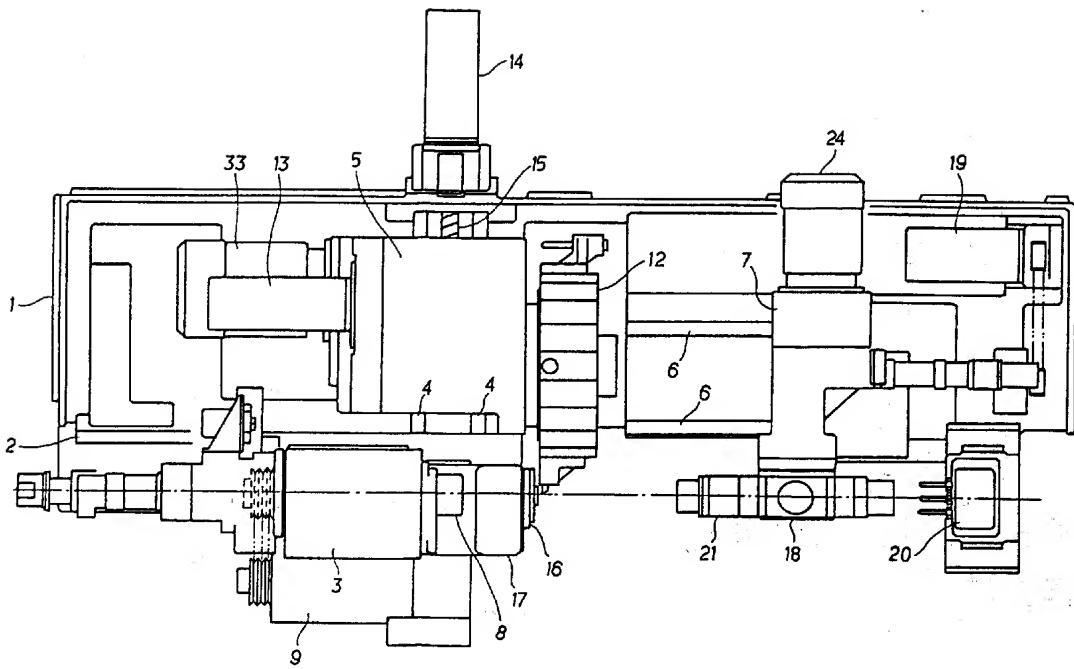
第 1 図



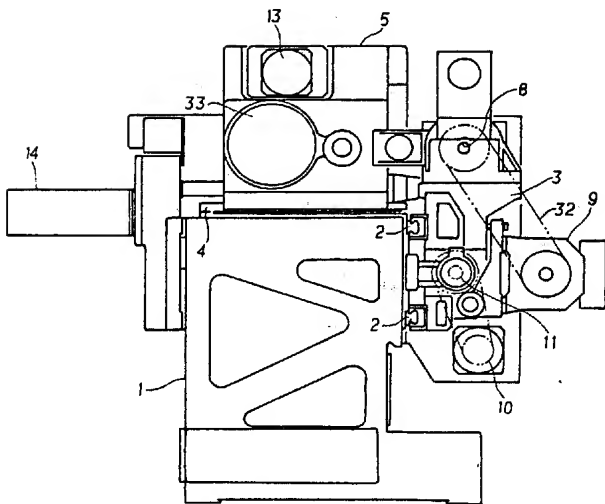
第 2 図



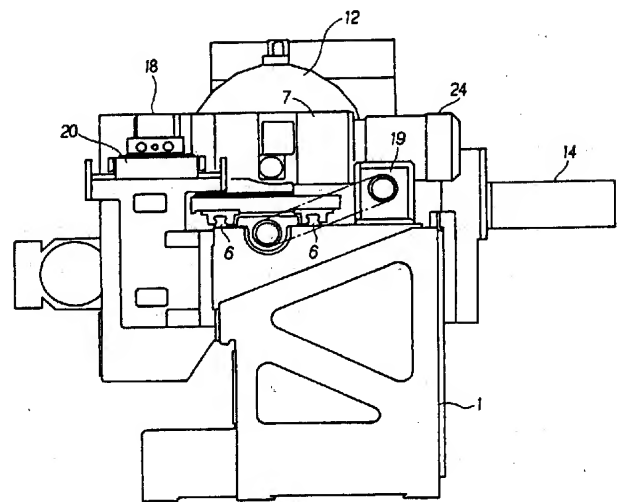
第3図



第4図



第5図



昭和59年11月9日

特許庁長官 志賀 学 殿

1. 事件の表示

昭和59年特 許 願 第208738 号

2. 発明の名称

自動旋盤

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

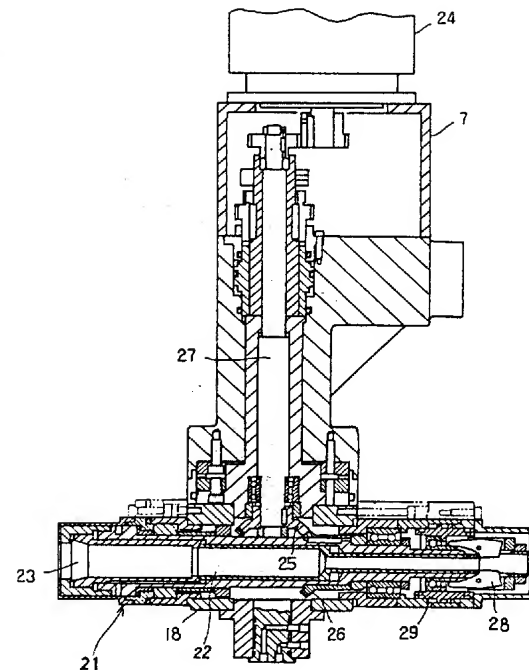
住所 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

電話(03)342-1231

名称 (196) シチズン時計株式会社

代表者 山 崎 六 哉

4. 補正により増加する発明の数  
なし



5. 補正の対象

願書の「発明の名称の欄」及び、明細書の「発明の名称の欄」、「特許請求の範囲の欄」、「発明の詳細な説明の欄」及び、「図面の簡単な説明の欄」

6. 補正の内容

- (1) 願書の「発明の名称の欄」を別紙訂正願書の如く補正する。
- (2) 特許請求の範囲を別紙の様に補正する。
- (3) 明細書第1頁「1.発明の名称の欄」第1行目「自動施盤」とあるを「自動旋盤」と補正する。
- (4) 明細書「3.発明の詳細な説明の欄」第2頁第1行目「自動施盤」とあるを「自動旋盤」と補正する。
- (5) 同書同頁第4行目「自動施盤」とあるを「自動旋盤」と補正する。
- (6) 同書同頁第11行目「自動施盤」とあるを「自動旋盤」と補正する。
- (7) 同書第3頁第3行目「自動施盤」とあるを「自動旋盤」と補正する。

- (8) 同書同頁第18行目「自動施盤」とあるを「自動旋盤」と補正する。
- (9) 同書第8頁第2行目「自動施盤」とあるを「自動旋盤」と補正する。
- (10) 同書同頁第13行目「自動施盤」とあるを「自動旋盤」と補正する。
- (11) 同書第9頁第1行目「自動施盤」とあるを「自動旋盤」と補正する。
- (12) 同書第9頁「4.図面の簡単な説明の欄」第2行目に「自動施盤」とあるを「自動旋盤」と補正する。

7. 添付書類の目録

証正願書……………1通

## 特許請求の範囲

- (1) 基本形状が直方体状に形成されたベッドと、該ベッドの正面及び上面に設けられた複数組の案内部材と、該複数組の案内部材を介して上記ベッドに摺動自在に配設された各種移動部材と、上記ベッドの上面あるいは正面に配設された固定部材とを有することを特徴とする自動旋盤。
- (2) 前記各種移動部材が主軸台並びに刃物台であると共に前記固定部材がガイドブッシュ支持台であり、上記主軸台は前記ベッドの正面に所定の案内部材を介して配設され、上記刃物台は前記ベッドの上面に所定の案内部材を介して配設され、上記ガイドブッシュ支持台は前記ベッドの正面に固定して配設されていることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の自動旋盤。

**PAT-NO:** JP361086103A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 61086103 A  
**TITLE:** AUTOMATIC LATHE  
**PUBN-DATE:** May 1, 1986

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
-------------	----------------

MIHARA, KUNIYUKI

SUGIMOTO, KENJI

KASAHARA, SHINSUKE

SHINOHARA, HIROSHI

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
-------------	----------------

CITIZEN WATCH CO LTD N/A

**APPL-NO:** JP59208738  
**APPL-DATE:** October 4, 1984

**INT-CL (IPC):** B23B007/06

**US-CL-CURRENT:** 82/117

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To stabilize precision through facilitation of regulation between moving members and to facilitate manufacture, by a method wherein slide guide members for moving members, such as headstocks, tool rests, are collected only to 2 faces of the front and the plane of a single bed.

CONSTITUTION: The fundamental shape of a bed 1 is formed in a rectangular parallelopiped, and guide rails 2, 4, and 6, serving to guide various moving members, are installed on 2 faces of the front and the upper face of the bed. A main spindle 8 is located, parallel to a first rail 2, to a headstock 3, and the headstock 3 is laterally slid over the rail 2. A first turret 12, to which various cutting tools can be attached, is attached to a tool rest 5 so that it is dividably rotatable within a plane extending right angles with the main spindle 8. The tool rest 5 is slid over the second rail 4 in a direction extending right angles with the main spindle 8. Further, a guide bush 16 is situated to a guide bush support table 17 securly disposed to the front of the bed 1, and serves to prevent bending deformation of a work piece. An opposed tool 7 at the right of the bed 1 is slid over the third rail 6.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio